

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

## Intyg Certificate



*Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.*

*This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.*

(71) *Sökande*                      *Volvo Wheel Loaders AB, Eskilstuna SE*  
*Applicant (s)*

(21) *Patentansökningsnummer*      *0102466-0*  
*Patent application number*

(86) *Ingivningsdatum*                      *2001-07-09*  
*Date of filing*

*Stockholm, 2004-02-17*

*För Patent- och registreringsverket*  
*For the Patent- and Registration Office*

*Hjördis Segerlund*  
*Hjördis Segerlund*

*Avgift*  
*Fee*              *170:-*

**C13778, IF**  
**2001-06-09**

**Link till Patent- och reg.verket**

2001 -07- 0 9

## Huvudföreläsningen

**TITEL:**

- 5 Anordning för upphängning av en hytt vid en fordonssram.

**TEKNISKT OMRÅDE:**

Föreliggande uppfinning avser en anordning för upphängning av en hytt vid en fordonsram, innefattande ett första element inrättat i huvudsak för dämpning av vibrationer från 10 fordonsramen till hytten, samt ett andra element inrättat i huvudsak för lastupptagning vid t.ex. olyckssituationer. Uppfinningen är i synnerhet avsedd för anläggnings- och entreprenadmaskiner vars hyttupphängningar utsätts för relativt kraftiga påfrestningar.

### TEKNIKENS STÅNDPUNKT:

- 15 Anläggnings-/entreprenadmaskiner som t.ex. hjullastare och dumprar ställer stora krav på  
hyttupphängningskonstruktionen. För att göra förarens arbetsmiljö bekväm måste  
upphängningen kunna minska/eliminera de relativt kraftiga vibrationer och stötar som annars  
överförs från fordonsram till hytt. Av säkerhetsskäl måste upphängningen dessutom vara  
tillräckligt hållfast för att hålla kvar hytten vid ramen även om fordonet skulle välta. I detta  
20 sammanhang talas ofta om ROPS-skydd, där ROPS står för Roll Over Protection Structure.

Traditionellt har man låtit gummi ingå i upphängningskonstruktionen för att minska överföringen av vibrationer från ram till hytt. Under senare år har oljefyllda element, s.k. "viscous mounts" eller "hydro mounts" blivit allt vanligare som vibrationsdämpare. Ett antal olika alternativ har föreslagits på funktionslösningar med syftet att kombinera upphängningsanordningarnas hållfasthets- och vibrationsdämpande egenskaper. Ett dylikt exempel på känd teknik ges i EP 669484.

Vanligen är de vibrations- och stöddämpande egenskaperna fullt tillräckliga för de oljefyllda vibrationsdämparna medan det generella problemet är att hållfasthetsegenskaper ofta är begränsade. En känd lösning är att konstruera det vibrationsdämpande elementet så att de uppfyller föreskrivna hållfasthetskrav. Problemet blir då att hållfasthetskravet måste fastläggas en gång för alla eftersom detta krav starkt påverkar tillverkningsprocessen. Det blir

2001-07-09

Huvudfaxen Kassen

då svårt att anpassa konstruktionen till nya förhållanden. En annan nackdel med denna lösning är att elementen blir relativt dyra.

En annan lösning är att göra nya infästningspunkter och montera en eller flera fästeanordningar extra mellan fordonsram och hytt, parallellt med (framför, bakom eller vid sidan av) det vibrationsdämpande elementet, för att klara hållfasthetskraven. Problemet med denna typ av funktionslösning är att den kräver större utrymme och kräver ett merarbete vid montering och demontering, särskilt när de nya infästningspunkterna kräver att partier av hytt och/eller fordonsram behöver förstärkas.

10

#### REDOGÖRELSE FÖR UPPFINNINGEN:

Syftet med föreliggande uppfinning är att tillhandahålla en hyttupphängningskonstruktion som, i förhållande till känd teknik, medger en förenklad procedur för anpassning, montering, demontering och utbyte av de ingående vibrations- och hållfasthetsupptagande elementen. Detta syfte uppnås medelst en anordning, vars särdrag framgår av patentkrav 1. Efterföljande patentkrav beskriver fördelaktiga utföringsformer, vidareutvecklingar och varianter av uppfinningen.

Uppfinningen utgör en anordning för upphängning av en hytt vid en fordonsram, innefattande ett första element inrättat i huvudsak för dämpning av vibrationer från fordonsramen till hytten, samt ett andra element inrättat i huvudsak för lastupptagning vid t.ex. olyckssituationer. Uppfinningen kännetecknas av att nämnda första och andra element är seriellt inrättade i fordonets höjdlid. Härigenom kan de båda elementen verka i samma infästningspunkt mellan hytt och fordonsram vilket medför att den uppfinningsenliga anordningen är mindre utrymmeskrävande än konventionella, parallellt inrättade element, samt att antalet infästningspunkter mellan hytt och fordonsram kan minimeras.

30

Företrädesvis är nämnda första och andra element anordnade på ett inbördes avstånd i nämnda höjdlid. Härigenom ges utrymme att utnyttja t.ex. andra delar av fordonsramen i konstruktionen.

Lämpligen innefattar anordningen även en i nämnda höjdlid seriellt inrättad lastupptagande del av fordonsramen. Företrädesvis är nämnda andra element inrättat att verka mot nämnda lastupptagande del då ett visst avstånd mellan hytten och fordonsramen ernås. Härigenom kan

2001-07-09

## Huvudfoxen Kassen

det första, vibrationsdämpande, elementets kraft-/lastupptag begränsas till de krafter/laster som uppstår under mildare driftsbetingelser, medan det andra, lastupptagande, elementet kan överföra hela eller delar av kraften/lasten till fordonsramens lastupptagande del vid t.ex. olyckssituationer där hytten av starka krafter tvingas i riktning från fordonsramen, d.v.s. i ett läge då det första elementet släppt efter en så pass lång sträcka att ett sådant avstånd mellan hytten och fordonsramen ernåtts att det andra elementet tillåts verka mot nämnda lastupptagande del. En fördel med denna lösning är att det första, vibrationsdämpande, elementet kan konstrueras/välgas utan några större krav på hållfasthet, vilket möjliggör en enklare och mer kostnadseffektiv helhetskonstruktion.

10

Företrädesvis utgör nämnda första och andra element separata löstagbara enheter. Härigenom ges möjligheten att enkelt byta ut det ena eller det andra elementet oberoende av varandra. Med andra ord kan man enkelt byta ut ett trasigt element eller variera typ eller fabrikat på det ena elementet utan att behöva göra några förändringar med det andra elementet eller intilliggande delar av hytt eller fordonsram.

15

I en föredragen utföringsform av uppfinningen innefattar anordningen medel för förbindning av hytten och fordonsramen och dessutom är nämnda första och andra element anordnade vid nämnda förbindningsmedel. Vidare är nämnda första element fast förbundet i fordonsramen, varvid nämnda förbindningsmedel utgör en förbindning mellan nämnda första element och hytten. Lämpligen innefattar nämnda förbindningsmedel åtminstone ett långsträckt organ, vilket organ förbinder nämnda första element och hytten. Alternativt är nämnda första element fast förbundet i hytten, varvid nämnda förbindningsmedel utgör en förbindning mellan nämnda första element och fordonsramen. I detta alternativ innefattar lämpligen nämnda förbindningsmedel åtminstone ett långsträckt organ, vilket organ förbinder nämnda första element och fordonsramen. I båda alternativen är företrädesvis nämnda första och andra element anordnade på ett inbördes avstånd i nämnda långsträckta organs längdriktning.

25

I en ytterligare förbättring av uppfinningen är nämnda långsträckta organ försett med gångor med samma stigning i dels den del som är avsedd att gängas fast i nämnda första element, dels den del som är avsedd att gängas fast i hytten, alternativt fordonsramen.

30

En fördel med att förbindningsmedlet innefattar ett långsträckt organ som förbinder nämnda första element med hytten/fordonsramen är att så få vektorer och potentiella glapp som

2001-07-09

Huvudfaxen Kassan

möjligt ingår i konstruktionen. Genom att utforma det långsträckta organet med samma gängstigning i överända och nederända kan förbindningen justeras (skruvas) utan att avståndet mellan det första elementet och hytten/fordonsramen ändras, vilket är fördelaktigt från monteringssynpunkt. Bl.a. ges möjlighet till montering av uppfinningen underifrån hytten

5 vid tillfällen när det är svårt att komma åt ovanifrån. Genom att t.ex. först gånga upp det långsträckta organet i hytten m.h.a. mutterstopp och därefter montera det första elementet i fordonsramen kan förbindningen sedan gängas ner och justeras i det första elementet. Speciellt fördelaktigt kan detta vara vid arbeten med äldre maskiner som från början ej var konstruerade för den uppfinningsenliga typen av upphängningsanordning och där åtkomlighet

10 för åtdragning är begränsad.

**KORT BESKRIVNING AV FIGURER:**

Uppfinningen kommer nedan att beskrivas ytterligare under hänvisning till följande figurer där:

- 15 Figur 1 visar en perspektivvy av principen för uppfinningen i den föredragna utföringsformen,
- Figur 2 visar en sprängskiss enligt figur 1,
- Figur 3 visar ytterligare en sprängskiss enligt figur 1,
- Figur 4 visar en perspektivvy av ett första utföringsexempel enligt den föredragna
- 20 utföringsformen av uppfinningen,
- Figur 5 visar en sprängskiss enligt figur 4,
- Figur 6 visar ytterligare en sprängskiss enligt figur 4,
- Figur 7 visar en perspektivvy av ett andra utföringsexempel enligt den föredragna utföringsformen av uppfinningen,
- 25 Figur 8 visar en sprängskiss enligt figur 7,
- Figur 9 visar ytterligare en sprängskiss enligt figur 7,
- Figur 10 visar en perspektivvy av ett tredje utföringsexempel enligt den föredragna utföringsformen av uppfinningen,
- Figur 11 visar en sprängskiss enligt figur 10, och där
- 30 Figur 12 visar ytterligare en sprängskiss enligt figur 10.

**BESKRIVNING AV UTFÖRINGSEXEMPEL:**

I nedanstående figurer visas ingen fullständig hytt eller fordonsram utan dessa komponenter representeras av små delområden som befinner sig nära upphängningsanordningens

2001-07-09

Huvudfaxen Kassen

infästningspunkter. T.ex. kan ett sådant delområde utgöras av en del av en hyttbalk. Normalt omfattar hyttens upphängning fyra stycken upphängningsanordningar. Hytten är placerad ovanför ramen och fordonets höjdriktning är i figurena väsentligen nerifrån och upp.

- 5 Figur 1, 2 och 3 visar principen för uppfinningen i den föredragna utföringsformen. Ett första, vibrationsdämpande, element 1 är med hjälp av t.ex. ett skruvförband eller ett svetsförband monterat vid en fordonsram 3. Med hjälp av ett förbindningsmedel 5, innefattande ett långsträckt organ 8 och två muttrar, är det första elementet 1 fast anslutet till en hytt 4. Ett andra, lastupptagande, element 2 är fast anordnat vid förbindningsmedlets 5 långsträckta
- 10 organ 8. Således är nämnda första och andra element (1, 2) seriellt inrättade i fordonets höjddled. Vibrationer i fordonsramen 3 dämpas i det första elementet 1 och överförs endast måttligt till förbindningsmedlet 5 och därmed hytten 4. Det andra elementet 2 vibrerar med förbindningsmedlet 5 och kommer under mildare driftsförhållanden inte i nämnvärd kontakt med fordonsramen 3. Vid en tillräckligt kraftig stöt som får hytten 4 och förbindningsmedlet
- 15 5 att röra sig i riktning från fordonsramen 3, vilket t.ex. kan inträffa om fordonet välter, kommer det andra elementet 2 att verka mot en seriellt inrättad lastupptagande del 7 (se figur 3) på fordonsramen 3 och därvid hålla kvar hytten 4 på plats. Då det andra elementet 2 börjar verka mot den lastupptagande delen 7 på fordonsramen 3 begränsas den last/kraft som det första elementet 1 behöver ta upp. På motsvarande sätt som i fordonets höjddled kan
- 20 uppfinningen anpassas så att det andra elementet 2 även tar upp laster/krafter i fordonets sidled(er).

- Lämpligen förses ovansidan på det andra elementet 2 med t.ex. gummi för att få en mjukare verkan mot den lastupptagande delen 7. Även det andra elementets 2 sidor,
- 25 förbindningsmedlets 5 sidor och/eller sidorna i hålet genom den lastupptagande delen 7 i fordonsramen 5 kan lämpligen förses med t.ex. gummi för att ta upp stötar och vibrationer i fordonets sidled(er).

- Det första elementet kan vara av vätskefylld typ, t.ex. olja, eller fungera med hjälp av friktion.
- 30 Det kan också utgöras av en konstruktion av ett elastiskt material som t.ex. gummi.

Figur 4, 5 och 6 visar ett första utföringsexempel enligt den föredragna utföringsformen av uppfinningen. Figur 7, 8 och 9 visar ett andra utföringsexempel enligt den föredragna utföringsformen av uppfinningen. Figur 10, 11 och 12 visar ett tredje utföringsexempel enligt

2001-07-09

den föredragna utföringsformen av uppfinningen. Den tidigare beskrivningen för figur 1, 2 och 3 kan i huvudsak appliceras även för de tre utföringsexemplen. De tre figurerna för varje utföringsexempel kompletterar varandra. I dessa tre utföringsexempel utgörs förbindningsmedlet 5 av ett flertal olika komponenter såsom skruvar, bultar och brickor.

5

Samtliga utföringsexempel visar en konstruktion där det första elementet 1 är fast förbundet vid fordonsramen 3 och förbindningsmedlet 5 utgör en förbindning mellan det första elementet 1 och hytten 4. Det är dock fullt möjligt att istället förbinda det första elementet 1 vid hytten och låta förbindningsmedlet 5 utgöra en förbindning mellan det första elementet 1 och fordonsramen 3.

10

I figur 6 och 12 visas även det långsträckta organets 8 gångor 9 med samma stigning i dels den del som är avsedd att gängas fast i nämnda första element 1, dels den del som är avsedd att gängas fast i hytten 4, alternativt fordonsramen 3.

15

Vid svårigheter att komma åt att arbeta uppifrån hytten kan man i princip palla upp hytten 4 i rätt läge för att sedan, i en mutter med mutterstopp på ovansidan av hyttens 4 balk, gänga upp det långsträckta organet 8 (se fig. 3-6) i hytten 4 så långt som behövs för att kunna montera det första elementet 1 vid fordonsramen 3, resten av förbindningsmedlet 5 samt det andra elementet 2. Tack vare att gängans 9 stigning båda ändar är lika kan det långsträckta organet 8 därefter gängas ner i det första elementet 1 utan att avståndet mellan hytten 4 och det första elementet 1 ändras. T.ex. blir då höjregleringen av hyttens 4 olika upphängningsanordningar enkel att utföra.

20

Uppfinningen är inte begränsad till de ovan beskrivna utföringsexemplen, utan en rad modifieringar är tänkbara inom ramen för de efterföljande patentkraven.

25





Sv. t. Patent- och reg.verket

2001-07-09

## PATENTKRAV:

Huvudfaxen Kassan

1. Anordning för upphängning av en hytt (4) vid en fordonsram (3), innefattande ett första element (1) inrättat i huvudsak för dämpning av vibrationer från fordonsramen (3) till hytten (4), samt ett andra element (2) inrättat i huvudsak för lastupptagning vid t.ex. olyckssituationer,

k ä n n e t e c k n a d a v

att nämnda första och andra element (1, 2) är seriellt inrättade i fordonets höjdlid.

2. Anordning enligt krav 1,

k ä n n e t e c k n a d a v

att nämnda första och andra element (1, 2) är anordnade på ett inbördes avstånd i nämnda höjdlid.

3. Anordning enligt något av ovanstående krav,

k ä n n e t e c k n a d a v

att den även innefattar en i nämnda höjdlid seriellt inrättad lastupptagande del (7) av fordonsramen (3).

4. Anordning enligt något av ovanstående krav,

k ä n n e t e c k n a d a v

att nämnda andra element (2) är inrättat att verka mot nämnda lastupptagande del (7) då ett visst avstånd mellan hytten (4) och fordonsramen (3) ernås.

5. Anordning enligt något av ovanstående krav,

k ä n n e t e c k n a d a v

att nämnda första och andra element (1, 2) utgör separata löstagbara enheter.

6. Anordning enligt något av ovanstående krav,

k ä n n e t e c k n a d a v

att anordningen innefattar medel för förbindning (5) av hytten (4) och fordonsramen (3) och att nämnda första och andra element (1, 2) är anordnade vid nämnda förbindningsmedel (5).

7. Anordning enligt krav 6,

2001 -07- 0 9

Huvudfaxen Kassan

**k ä n n e t e c k n a d a v**

att nämnda första element (1) är fast förbundet i fordonsramen (3), varvid nämnda förbindningsmedel (5) utgör en förbindning mellan nämnda första element (1) och hytten (4).

## 5 8. Anordning enligt krav 7,

**k ä n n e t e c k n a d a v**

att nämnda förbindningsmedel (5) innefattar åtminstone ett långsträckt organ (8), vilket organ (8) förbinder nämnda första element (1) och hytten (4).

## 10 9. Anordning enligt krav 6,

**k ä n n e t e c k n a d a v**

att nämnda första element (1) är fast förbundet i hytten (4), varvid nämnda förbindningsmedel (5) utgör en förbindning mellan nämnda första element (1) och fordonsramen (3).

## 15 10. Anordning enligt krav 9,

**k ä n n e t e c k n a d a v**

att nämnda förbindningsmedel (5) innefattar åtminstone ett långsträckt organ (8), vilket organ (8) förbinder nämnda första element (1) och fordonsramen (3).

## 20 11. Anordning enligt krav 8 och 10,

**k ä n n e t e c k n a d a v**

att nämnda första och andra element (1, 2) är anordnade på ett inbördes avstånd i nämnda långsträckta organs (8) längdriktning.

## 25 12. Anordning enligt krav 8 och 10,

**k ä n n e t e c k n a d a v**

att nämnda långsträckta organ (8) är försett med gängor (9) med samma stigning i dels den del som är avsedd att gängas fast i nämnda första element (1), dels den del som är avsedd att gängas fast i hytten (4), alternativt fordonsramen (3).

Int. t. Patent- och reg.verket

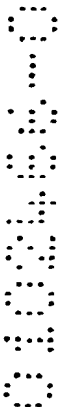
2001 -07- 0 9

Huvudfaxen Kassa

**SAMMANDRAG:**

Uppfinningen avser en anordning för upphängning av en hytt 4 vid en fordonsram 3, innefattande ett första element 1 inrättat i huvudsak för dämpning av vibrationer från  
5 fordonsramen 3 till hytten 4, samt ett andra element 2 inrättat i huvudsak för lastupptagning vid t.ex. olyckssituationer. Uppfinningen kännetecknas av att nämnda första och andra element (1, 2) är seriellt inrättade i fordonets höjdlid.

(Sammandraget avser figur 1.)



1/6

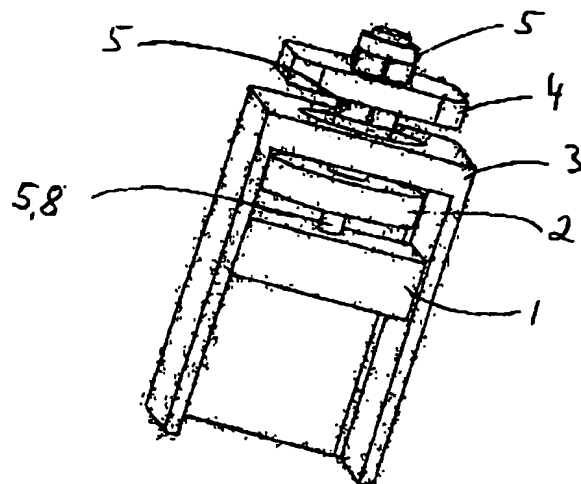


Fig. 1

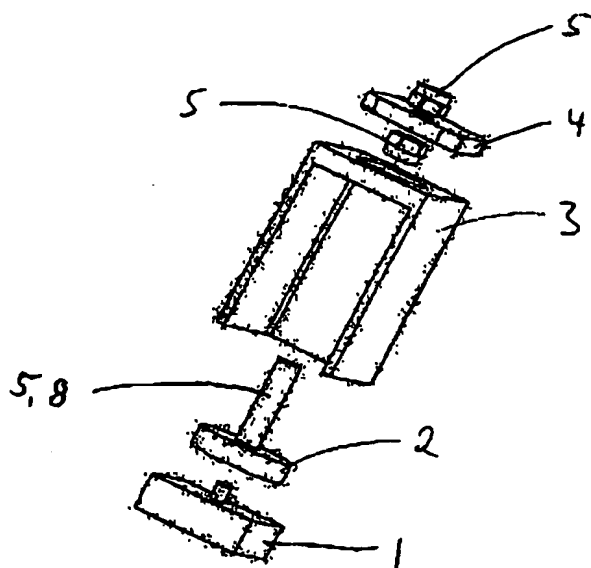


Fig. 2

2/6

Ink. t. Patent- och reg.verket

2001 -07- 0 9

Huvudfaxen Kassar

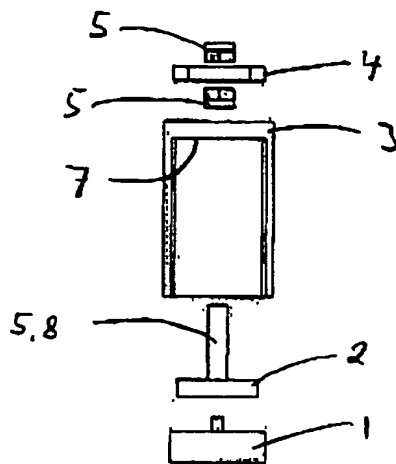


Fig. 3

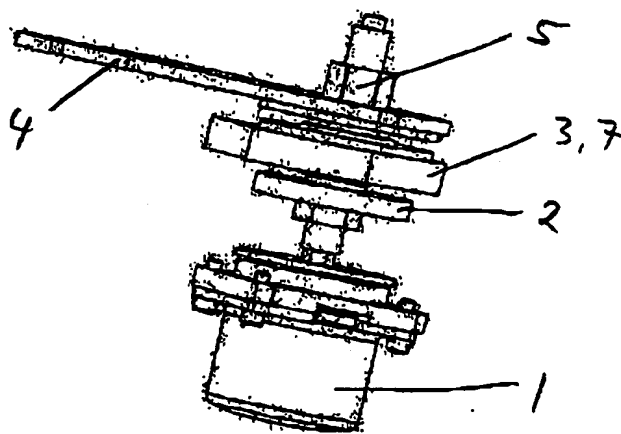


Fig. 4

0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P  
Q  
R  
S  
T  
U  
V  
W  
X  
Y  
Z



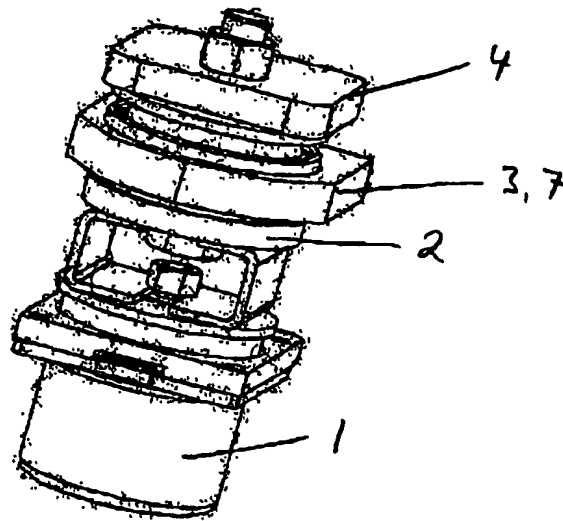


Fig. 7

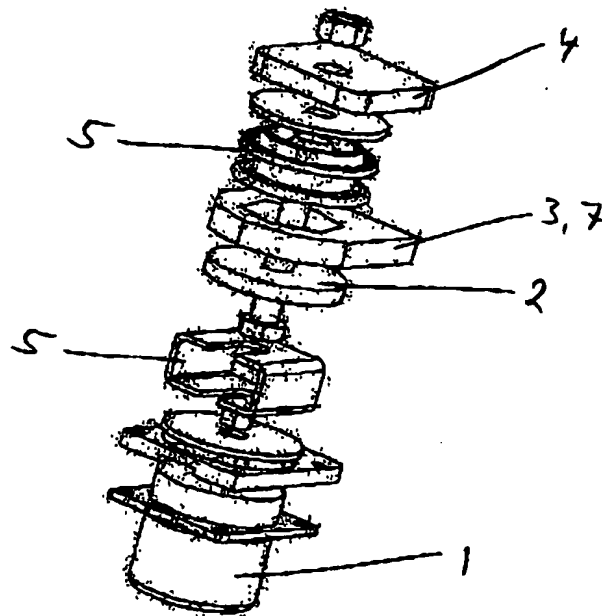


Fig. 8

5/6

Link. t. Patent- och reg.verket

2001-07-09

Huvudfaxen Kassen

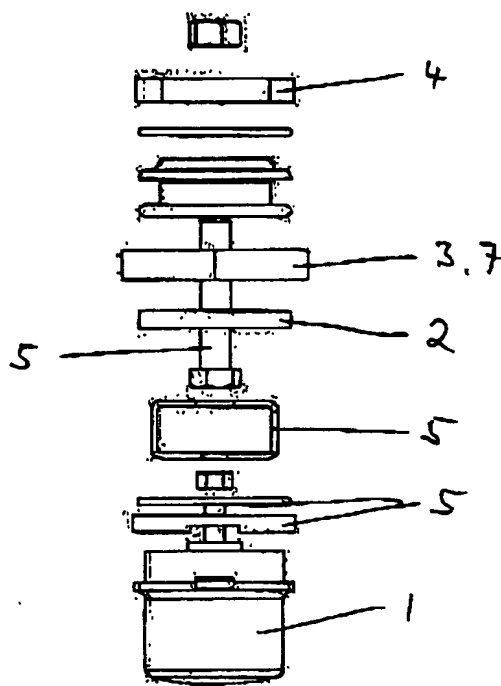


Fig. 9

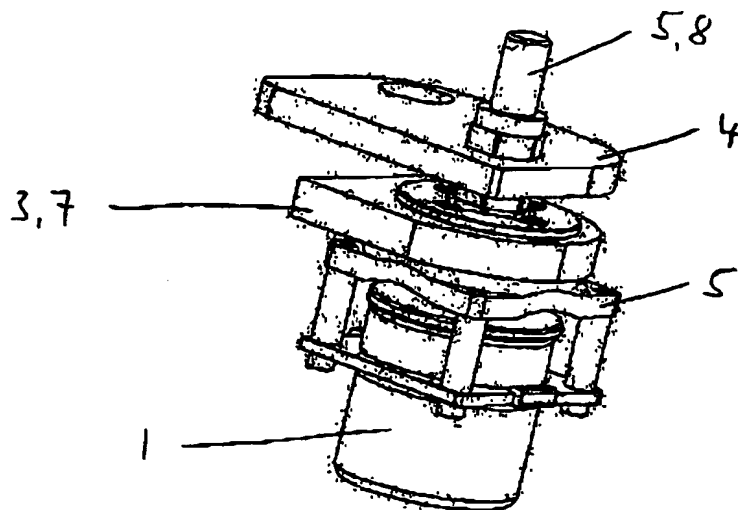
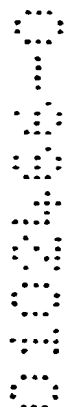


Fig. 10





6/6

Ink. t. Patent- och reg.verkst

2001-07-09

Huvudfaxen Kassan

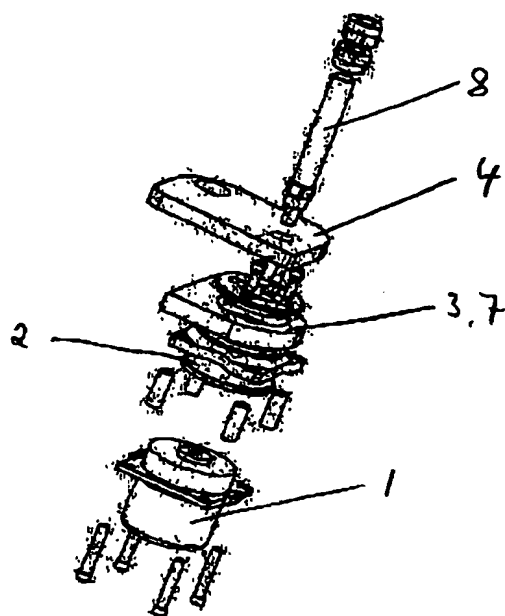


Fig. 11

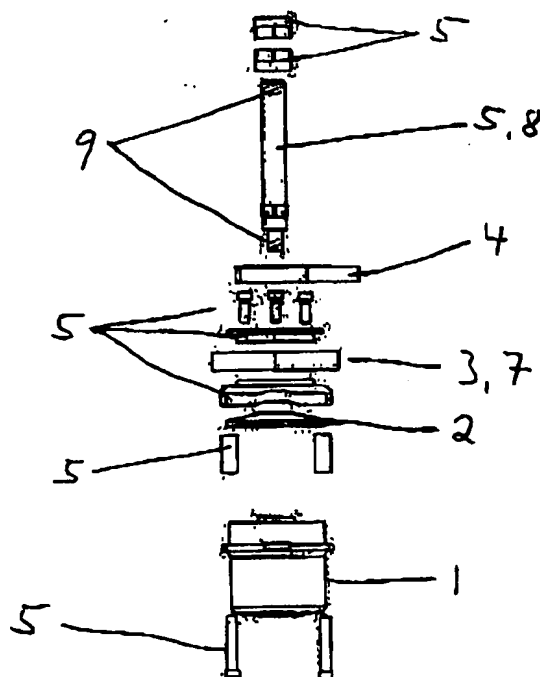


Fig. 12